Aus dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität
in München
Vorstand: Professor Dr. H. Merkel.

Lassen sich aus Form und Stärke der Abschleifungen am Gebiß Schlüsse auf das Lebensalter ziehen?

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der Zahnheilkunde,

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayerischen Ludwig - Maximilians - Universität zu München

vorgelegt von

Leo Dirmann
aus Straubing / Ndb.

München 1932

Bayerische Druckerei & Verlagsanstalt G. m. b. H., Müllerstraße 27

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität München

Meinen Geschwistern gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153309_0320

Schon seit langer Zeit haben die Gerichtsärzte und die gerichtlich-medizinischen Sachverständigen ihre Aufmerksamkeit den Zähnen zugewendet, denn diese bilden nicht nur beim lebenden Menschen ein oft ganz charakteristisches Kennzeichen der Person, sondern auch bei weitgehend durch Fäulnis und Verwesung zerstörten, oder auf irgendeine andere Weise entstellten und unkenntlich gemachten Leichen erlaubt der Befund der Zähne oft noch wichtige Schlüsse bei der Agnoszierung der Persönlichkeit. Durch die Festigkeit und Widerstandsfähigkeit der Zähne gegen zerstörende Einflüsse kann selbst an Skeletten deren Beschaffenheit und Entwicklung genau festgestellt werden, wodurch oft sehr wichtige Anhaltspunkte gegeben sind.

Die Eigenschaften nun, nach denen die Zähne zu untersuchen sind, sind physiologischer und pathologischer Natur. Zu ersteren gehört u. a. das Vorhandensein von Milchzähnen, die Berücksichtigung der Durchbruchszeiten beim Zahnwechsel. Gewisse Anhaltspunkte gibt auch der Durchbruch der Weisheitszähne und zuletzt bis zu einem gewissen Grad der senile Ausfall der Zähne mit anschließender Atrophie der Alveolen und Kiefer. Zu den pathologischen Eigenschaften sind zu rechnen vor allem die so häufige Karies, auffallend abnorme Stellung der Zähne, Abnormitäten in der Struktur des Zahnschmelzes sowie ganz besonders plombierte und falsche Zähne und endlich durch bestimmte Berufe verursachte Veränderungen an den Zähnen.

So ist unter Umständen es möglich auf Grund individueller Verschiedenheit einzelner Zähne oder ganzer Zahnreihen eine sonst nicht mehr erkenntliche Leiche zu agnoszieren, oder in einem anderen Falle an Hand von Bißspuren am Lebenden oder Toten, wenn sich Besonderheiten im Bisse vorfinden, den Täter zu ermitteln.

Aus alledem ist ohne weiteres ersichtlich, wie notwendig es für die Gerichtsärzte mitunter ist, den Zähnen besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Ja in bestimmten Fällen kann oft nur der Zustand und Befund der Zähne Aufschluß über wichtige kriminalistische Fragen geben.

Im folgenden soll nun die Frage geprüft werden, ob sich einzig und allein auf Grund der Abschleifungen an den Zähnen das Lebensalter an Leichen feststellen läßt; das benutzte Material entstammte dem Gerichtlich-Medizinischen Institut der Universität München. Es sei hier noch erwähnt, daß die Untersuchungen nicht nur an Toten, sondern zum Teil auch an Lebenden vorgenommen wurden.

Bei den vorgenommenen Untersuchungen wurde eine Dreiteilung der Abschleifungen, und zwar nach ihrer Stärke eingeführt. Als erster Grad wurden die Abschleifungen bezeichnet, welche sich nur auf den Schmelz erstrecken, als zweiter Grad diejenigen, die auch schon das Dentin in Mitleidenschaft gezogen hatten, und als dritter und letzter Grad solche, an denen einwandfrei das Zutagetreten von Schutz- oder Ersatzdentin festzustellen war.

Das Hauptaugenmerk wurde bei den Untersuchungen zunächst den physiologischen Abrasionen zugewendet, d. h. den Abschleifungen, die an Zahnreihen mit normaler Artikulation und Okklusion vorgefunden wurde. Abrasionen bei pathologischen Bißverhältnissen seien später angeführt.

Bei Kindern spielen Abschleifungen an den Zähnen fast gar keine Rolle, was ja schon bei den Milchzähnen in der kurzen Lebensdauer derselben begründet ist. Wohl sind auch sie geringgradiger physiologischer Abnützung unterworfen, diese aber zur Feststellung des Alters wohl kaum jemals zu gebrauchen. Ebenso ist es kurz nach dem Zahnwechsel. Wohl tragen die Schneidezähne bei ihrem Durchbruch kleine Zacken, welche infolge der Abnützung bald verlorengehen, aber auch hier wird man bei der kurzen Zeitspanne, in der dies vor sich geht, verzichten, Rückschlüsse auf das Alter des Kindes zu ziehen und besonders noch deshalb, weil ja zur Zeit der ersten und zweiten Dentition das Alter viel sicherer an Hand der Durchbruchszeiten der Zähne festgestellt werden kann.

Beim Erwachsenen spielen nun, wie schon oben erwähnt, die Abrasionen bei normaler Artikulation und Okklusion die wichtigste Rolle; deshalb seien auch zuerst die beiden Begriffe Okklusion und Artikulation erläutert. Man versteht unter Okklusion das Bild, das die miteinander in Berührung gebrachten Zähne beim normalen Kieferschluß bieten, unter Artikulation die Art und Weise, wie die zwei Zahnreihen unter dem Einfluß der Muskeltätigkeit in- bzw. übereinandergreifen; also dort Kieferschluß, hier Kieferbiß.

Wir wollen unsere Aufmerksamkeit in erster Linie dem Kieferschluß, der Okklusion, zuwenden, die im Grunde natürlich nichts anderes ist als das Resultat des normalen Bisses, der Artikulation.

Für die Entwicklung der Okklusion sind die ersten bleibenden Molaren maßgebend, die von den Zähnen der zweiten Dentition zuerst erscheinen und durch ihr Einrücken in die normale Stellung zueinander auch den übrigen Zähnen das reguläre gegenseitige Verhalten und vor allem auch die richtige Bißhöhe ermöglichen, wie denn überhaupt eine normale Bißhöhe untrennbar von der Anwesenheit der Backenzähne ist. Die oberen Frontzähne greifen wohl über die unteren hinaus und bedecken sie auch teilweise, aber die Schneide der unteren Frontzähne steht nur in loser Be-

rührung mit der palatinalen Seite der oberen und erreicht bei den Inzisivi meist nicht einmal das Tuberkulum derselben. Erst die verkürzte Kronenhöhe der Backenzähne oder deren vollständiges Fehlen verlegt das Schwergewicht der Okklusion nach vorn, und zwar regelmäßig zum Schaden der oberen Frontzähne, die durch den Druck von unten her aus ihrer normalen Stellung verdrängt werden.

Das Uebergreifen der oberen über die unteren Zähne setzt sich auch auf die rückwärtigen Zahngruppen fort, nimmt aber hier mehr und mehr ab, wie dies ja aus dem Verhalten der Unterkieferparabel zur Oberkieferellipse hervorgehen muß.

Bei der anatomischen Betrachtung der Okklusion geht man von der Mittellinie aus; sie schneidet sowohl die Berührungslinie der mittleren oberen wie der mittleren unteren Schneidezähne und teilt das Gebiß in eine rechte und linke Hälfte, die normalerweise natürlich so ziemlich das gleiche Verhalten zeigen.

Der ungleich breitere, obere mittlere Schneidezahn überdeckt nicht nur die Schneidekante des $_1J_1$, sondern auch noch reichlich die Hälfte des $_2J_2$; der obere seitliche Schneidezahn greift über die distale Hälfte der Schneide des $_2J_2$ sowie über die mesiale Schneidekante des unteren Eckzahns, der obere Eckzahn bedeckt die distale Schneidekante des unteren Eckzahns und die mesial-bukkale Kaukante der ersten unteren Prämolaren; die Spitze des 'C' kommt in die Furche zwischen ‚C, und $_1P_1$ zu liegen.

Soweit das Bild der Frontzähne in ihrer gegenseitigen Lage beim Kieferschluß!

Bei Backenzähnen ist die Anordnung folgende: Die bukkalen Höcker der oberen P und M ragen vor, die bukkalen Höcker der unteren P und M passen in die Längsfurchen der oberen Zähne; die lingualen Höcker der oberen Zähne liegen in den Furchen der unteren Zähne und linguale Höcker der unteren P und M springen mit ihrer oralen Fläche frei nach innen vor. Die volle Ausnützung der Kauflächen wird dadurch erreicht, daß stets Höcker der einen in Furchen oder Gruben der anderen greifen. Dies gilt nicht bloß für die Längsfurchen in der eben geschilderten Weise, sondern auch die einzelnen Querfurchen und die Berührungsfurchen werden von Höckern getroffen.

Im einzelnen gestaltet sich die Artikulation so, daß die $^1P^1$ mit der distalen Seite der $_1P_1$ und der mesialen Seite der $_2P_2$ zusammentreffen, während die $^2P^2$ die distale Seite der $_2P_2$ und die mesiale der $_1M_1$ berühren. Bei den vielhöckerigen Molaren wird die Sache noch etwas komplizierter; der mesial-bukkale Höcker des $^1M^1$ trifft außen zwischen die Wangenhöcker des $_1M_1$, der distal-bukkale Höcker des $^1M^1$ greift in die Furche zwischen $_1M_1$ und $_2M_2$ hinein und so fort bis zu den Weisheitszähnen, deren Rück-

fläche oben und unten schließlich doch in eine Ebene fallen, da $^{3}M^{3}$ kleiner zu sein pflegt wie $_{3}M_{3}$.

Die Untersuchungen der Abrasionen an Zahnreihen mit ziemlich normaler Artikulation und Okklusion ergaben nun folgendes Resultat:

Fortlaufende Nummer der Untersuchten	Alter	Grad der Abrasion	Fortlaufende Nummer der Untersuchten	Alter	Grad der Abrasion
1	17 J.	I. u. II. Grades	26	25 J.	I. u. II. Grades
2	17 „	I. „	27	25 „	I. u. II. „
3	17 „	I. „	28	25 „	I. u. II. „
4	18 „	I. „	29	26 „	I. „
5	18 „	I. u. II. „	30	26 „	I. u. II. „
6	19 „	I. „	31	26 „	I. „
7	19 „	I. „	32	26 „	I. u. II. „
8	19 „	I. „	33	27 „	I. u. II. „
9	20 „	I. u. II. „	34	27 „	I. u. II. „
10	20 „	I. u. II. „	35	27 „	I. u. II. „
11	20 „	I. „	36	30 „	I. u. II. „
12	21 „	I. „	37	31 „	I. u. II. „
13	21 „	I. „	38	31 „	I. u. II. „
14	21 „	I. „	39	31 „	I. u. II. „
15	21 „	I. „	40	32 „	I. u. II. „
16	21 „	I. „	41	36 „	I. u. II. „
17	22 „	I. „	42	37 „	I. u. II. „
18	22 „	I. „	43	39 „	I. u. II. „
19	22 „	I. u. II. „	44	39 „	I. u. II. „
20	23 „	I. „	45	42 „	I. u. II. „
21	23 „	I. „	46	45 „	I. u. II. „
22	24 „	I. „	47	48 „	I. u. II. „
23	24 „	I. „	48	50 „	I. u. II. „
24	24 „	I. „	49	69 „	I. u. II. „
25	24 „	I. „	50	70 „	I. u. II. „

An dieser Tabelle wäre zunächst auffallend, daß der Großteil der Untersuchten sich in mehr oder minder jungen Jahren befindet, was aber daraus resultiert, daß eben Leute älteren Jahrgangs seltener Zahnreihen mit guterhaltener Artikulation besitzen; in den vorhergehenden Untersuchungen wurden aber nur solche mit einigermaßen guter Artikulation berücksichtigt.

Ferner ist bezeichnend, daß bis ungefähr zum 25. Lebensjahre sich die Abrasionen fast ausschließlich auf den ersten Grad erstrecken, von da aber aufwärts bis in ziemlich hohes Alter ersten

und zweiten Grades sind. Betrachtet man die Stärke der Abrasion, bezogen auf die einzelnen Zähne, so ergibt sich, daß es ganz besonders die Frontzähne sind, die starke Usuren aufzuweisen haben, dann folgen die Molaren und zuletzt die Prämolaren.

Nachfolgend seien einige typische Fälle besonders herausgegriffen und näher beschrieben.

Im ersten Falle handelt es sich um ein 17jähriges Mädchen mit kräftigem gesunden Gebiß. Der Befund der Zähne ergibt folgendes Bild:

Fall Nr. 2

	I. G.	
8 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1		1 2 3 4 5 6 7 8
	I. G.	

Die vier Weisheitszähne sind noch nicht durchgebrochen. An den vier unteren Schneidezähnen sind die Schneidekanten glattgeschliffen. Die Abschleifungen betreffen nur den Schmelz, sind also I. Grades, ebenso wie an den unteren Eckzähnen, an denen die Ecken abgeschliffen sind. An den unteren Prämolaren sind mit Ausnahme von ganz unscheinbaren Facetten keinerlei Abrasionen zu bemerken. Die unteren Molaren zeigen an den Kauflächen nur geringe Abschleifungen.

Die oberen vier Schneidezähne haben ebenfalls ihre Schneidekanten glattgeschliffen. Die oberen Eckzähne haben wie die unteren, nur in etwas stärkerem Maße, ihre Ecken abgenutzt. An den oberen Prämolaren sind, abgesehen von kaum sichtbaren Usuren, keine Abschleifungen festzustellen. Die Abrasionen an den oberen Molaren sind ebenfalls sehr wenig ausgeprägt und erstrecken sich nur auf die Kauflächen.

Ein zweiter Fall betrifft einen 20jährigen jungen Mann, welcher nach einem Fahrradunfall durch Schädelzertrümmerung starb. Der Tote hat schönes und kräftiges Gebiß.

Fall Nr. 10

I. G.	I. G.	II. G.	I. G.
8 7 6 5 4 3 2 1			1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1			1 2 3 4 5 6 7 8
I. G.		II. G.	I. G.

Die vier Weisheitszähne sind noch nicht durchgebrochen. Die beiden mittleren unteren Schneidezähne sind an ihrer Kante geradegeschliffen, und zwar so stark, daß bereits Dentin in schmaler Linie zum Vorschein kommt! Die beiden unteren seitlichen Schneidezähne sind ebenfalls geradegeschliffen, aber nur den Schmelz betreffend. An den unteren Eckzähnen sind die Spitzen abgekaut. Der P_1 zeigt am bukkalen Höcker sowie ganz in dessen Nähe an der bukkalen Fläche kleine Facetten. P_2 weist keinerlei Abschleifungen auf, wohl daher kommend, weil er mit seinem Antagonisten nicht in Artikulation tritt. M_1 und M_2 zeigen kaum wahrnehmbare Facetten, ebenso die beiden linken unteren Prämolaren und Molaren.

Die $^{1}J^{1}$ haben gerade Schneidekanten, an denen ebenfalls Dentin zutage tritt. Gering dagegen sind wieder die Abrasionen an den Kanten der $^{2}J^{2}$. Die Spitzen der beiden oberen Eckzähne sind abgeschliffen, ihre Facetten neigen etwas nach mesial. ^{1}P fehlt, ^{2}P, ^{1}M und ^{2}M haben sehr geringe Abschleifungen; ebenso P^{1}, M^{1} und M^{2}. Am P^{2} ist überhaupt nichts von Abnützung zu bemerken, da er seinen Antagonisten nicht trifft. Er hat außerdem eine Drehung um 90° um seine eigene Achse nach distal gemacht.

Die Untersuchung an einem 27jährigen Mann ergab folgendes:

Fall Nr. 34

	I. G.		II. G.		I.G. ext.	I.G.
ext.	8 7 6 5 4 3 2 1				1 2 3 4 5 6 7 8	ext.
	8 7 6 5 4 3 2 1				1 2 3 4 5 6 7 8	
	I. G.		II. G.		I. G.	

Die Schliffe der vier unteren, an ihrer Kante geradegeschliffenen Schneidezähne lassen bereits Dentin erkennen, außerdem gehen sie auf die labiale Seite über. An den unteren Eckzähnen sind die Spitzen so stark abgekaut, daß auch hier schon Dentin zu sehen ist; Schliffe sind noch an der labialen Fläche zu erkennen. Die unteren Prämolaren weisen besonders an den bukkalen Höckern sowie an der mesialen Labialfläche Abrasionen auf. Die Abschleifungen sind hier aber nur I. Grades, ebenso wie an den unteren Molaren. An diesen sind die Höcker sowie die bukkalen Flächen betroffen.

Die oberen vier Schneidezähne lassen an ihren Schneidekanten auch Dentin erkennen. Von den Kanten erstrecken sich nach den palatinalen Flächen kleine Facetten. An den oberen Eckzähnen sind die Spitzen II. Grades abgeschliffen. Die oberen ersten Prämolaren haben an den bukkalen Höckern Abschleifungen I. Grades, welche sich nach distal neigen. Bei den zweiten oberen Prämolaren erstrecken sich die Abrasionen in geringerem Grade auf die bukkalen Höcker. Die oberen Molaren haben an den Höckern Abschleifungen I. Grades.

Bei einem 39jährigen Mann war folgender Befund festzustellen:

Fall Nr. 43

ext.	Brücke II.		I. G.		I.G.Kr.	ext.
8 7 6 5 4 3 2 1					1 2 3 4 5 6 7 8	
8 7 6 5 4 3 2 1					1 2 3 4 5 6 7 8	
ext. I. ext.	I.	II. I.	II. G.	I.	ext. I.	ext.

Die $_{1}J_{1}$ lassen Abrasionen II. Grades erkennen, die $_{2}J_{2}$ solche I. Grades. Der ‚C dagegen wieder Schliffe II. Grades und die $_{1}P$ und $_{2}P$ sowie $_{2}M$ haben Abschleifungen I. Grades. $_{1}M$ und $_{3}M$ sind extrahiert. Bei C‚ und M_{1} bezieht sich die Abrasion nur auf den Schmelz P_{1} und P_{2} sowie M_{2} und M_{3} sind extrahiert.

Die vier oberen Schneidezähne zeigen Schliffe I. Grades, ferner auch C', dagegen 'C solche II. Grades. Von ^{1}P bis einschließlich ^{1}M reicht eine Brücke. ^{2}M und ^{3}M sind extrahiert. P^{1} und P^{2} haben wieder Usuren I. Grades. M^{1} trägt eine Krone; M^{2} und M^{3} fehlen.

Die Abrasionen bei einem 48jährigen Manne ergaben nachstehendes Bild:

Fall Nr. 47

I. ext.	I.	ext.						I. G.					Kr.	I.
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
I. ext.				I.				II.		I.			ext.	I. ext.	

Links unten sieht man an den Zähnen vom $_{1}$J bis einschließlich $_{1}$M Schliffe I. Grades. $_{2}$M ist extrahiert; $_{3}$M hat wieder Abrasionen I. Grades. J$_{1}$ ist der einzige Zahn, an welchem auch das Erscheinen von Dentin festzustellen ist. Bei J$_{2}$, C$_{1}$ und P$_{1}$ erstrecken sich die Abschleifungen nur auf den Schmelz, ebenso bei M$_{2}$. P$_{2}$, M$_{1}$ und M$_{3}$ fehlen.

Im Oberkiefer haben die Zähne von C bis einschließlich P^{1} Abrasionen I. Grades. ^{1}P, ^{2}P und ^{2}M sind extrahiert. ^{1}M und ^{3}M zeigen wieder reine Schmelzschliffe. P^{2} besitzt eine Krone. M^{1}, M^{2} und M^{3} lassen Abschleifungen I. Grades erkennen.

Zum Schlusse nun noch die Ergebnisse bei einem 70jährigen Mann:

Fall Nr. 50

ext.		II.	I.	ext.				II. G.				I.		ext.	
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
ext.				I.				II. G.				I.		ext.	I.

An den vier unteren Schneidezähnen war die Abnützung so stark, daß das Dentin in verhältnismäßig breitem Bande in Erscheinung tritt. $_{1}$C, $_{1}$P und $_{2}$P lassen dagegen wieder Abrasionen I. Grades erkennen. $_{1}$M, $_{2}$M und $_{3}$M fehlen. Von C$_{1}$ bis einschließlich M$_{1}$ sind wieder Schliffe I. Grades zu finden, ebenso an M$_{3}$, während M$_{2}$ extrahiert ist.

Starke Abrasionen II. Grades zeigen sich wieder im Oberkiefer, und zwar 'C bis C'. ^{1}P fehlt. Bei ^{1}M ist an den abgekauten Höckern auch schon Dentin zu sehen. ^{2}M und ^{3}M sind extrahiert. P^{1}, P^{2} und M^{1} haben Schliffe I. Grades, während M^{2} und M^{3} wieder fehlen.

Aus der Tabelle sowie aus den herausgegriffenen und näher beschriebenen Fällen ist ersichtlich, daß aus der Stärke der Abrasionen an Zähnen **bei normaler Artikulation** das Lebensalter vom Menschen nicht bestimmt werden kann. Wohl zeigt sich, wie schon oben erwähnt, daß bis zum 25. Lebensjahr Abschleifungen I. Grades weitaus vorherrschend sind. Von diesem Zeitpunkte an sind dann Abrasionen I. und II. Grades in mehr oder minder starker Ausprägung fast ausschließlich anzutreffen. Ander-

seits aber können ohne ersichtlichen Grund bei jungen Menschen, wie z. B bei dem besonders ausführlich behandelten Falle des 20jährigen Mannes (10), Abrasionen I. und II. Grades sich vorfinden und umgekehrt ließ sich bei dem ebenfalls näher beschriebenen Falle des 48jährigen (47) Mannes Abrasionen II. Grades nur an einem einzigen Zahn, und zwar an dem J1 feststellen. Ferner zeigt eine Gegenüberstellung der Ergebnisse bei den beiden Fällen des 70jährigen (50) und des 27jährigen Mannes (34) trotz des sehr erheblichen Altersunterschiedes in bezug auf den Grad der Abrasionen keine wesentlichen Unterschiede. In bezug auf die Stärke des Grades lassen sich wohl Unterschiede erkennen, es ist ja einleuchtend, daß bei dem 70jährigen Mann der gleiche Grad stärker in Erscheinung tritt als bei dem 27jährigen Manne; diese lassen sich aber zur Feststellung des Alters nicht ohne weiteres verwenden, da sie nicht meßbar sind. Da nun auf Grund der Abschleifungen das Lebensalter nicht festgestellt werden kann, so kann umgekehrt das Alter des Menschen auch allein nicht für den Grad und die Stärke der Abrasionen verantwortlich gemacht werden. Es müssen also noch andere ursächliche Momente in Erwägung gezogen werden.

Hier sei vor allem an die verschiedene Härte des Schmelzes bei verschiedenen Menschen verwiesen, die bedingt, daß bei selbst gleicher Krafteinwirkung auf die Zähne durch die Kautätigkeit und bei gleicher Dauer derselben sich ungleiche Abschleifungsbilder ergeben müssen. Dies ist in ganz besonderem Maße zutreffend, wenn an den Zähnen Schmelzhypoplasien vorhanden sind. Es sei ferner noch daran erinnert, daß manche Menschen die Gewohnheit haben während des Schlafes zu knirschen, was ohne weiteres eine stärkere Abnützung der Zähne zur Folge haben dürfte. Andere Menschen wieder kauen, im Gegensatz zu den sogenannten Schlingern, ihre Nahrung tüchtig durch. Diese beiden Gegensätze müssen ebenfalls auf die Stärke der Abrasion von Einfluß sein. Zuletzt sei noch erwähnt, daß selbst die Nahrung nicht ohne Wirkung auf die Zähne ist. Nach Petersen findet man viel höhere Grade von Abnützung der Zähne bei jener Bevölkerungsklasse, die sich mit Vegetabilien in rohem oder gekochtem Zustande ernährt, als bei Fleischessern.

Da nun außer dem Alter auch noch die eben angeführten Momente für die Art und Stärke der Abrasionen maßgebend sind, dürfte es ausgeschlossen sein, aus den Usuren der Zähne allein ein abschließendes Urteil über das Alter zu fällen.

Neben diesen physiologischen Abrasionen kommt nun aber auch eine Reihe von pathologischen zur Beobachtung. Die Ursachen dieser beruhen häufig auf Bißanomalien:

So finden wir pathologische Usuren bei der Progenie. Hier steht der Unterkiefer gegen den Oberkiefer vor, die unteren Zähne

beißen vor die oberen, die Oberlippe ist eingesunken, Unterlippe und Kinn stehen vor. Da hier die Frontzähne des Unterkiefers nach vorne an denen des Oberkiefers vorüberbeißen, sehen wir die Abnützungsfacetten besonders an der labialen Fläche der oberen und an der lingualen Fläche der unteren Zähne. Bei den oberen Zähnen zeigen die Abrasionen eine ziemlich große flächenhafte Ausdehnung. Dies rührt von der konkaven Form der Zungenseite der unteren Schneidezähne her, wodurch diese in größerem Umfange mit der labialen Fläche der oberen Zähne in Berührung kommen.

Hier sehen wir infolge der Bißanomalie ein erheblich verändertes Bild der Abrasionen. Für deren Stärke dürfte außer dem Lebensalter und den gleichen Ursachen, die auch bei den physiologischen Abrasionen eine wichtige Rolle spielten, vor allem der Grad und die Stärke der Progenie maßgebend sein.

In ganz hervorragendem Maße aber entstehen Abrasionen beim sogenannten Kopfbiß. Hier ist der Unterkiefer um eine halbe Höckerbreite nach mesial disloziert. Die Folge davon ist, daß die Kaukanten der Schneide- und Eckzähne direkt aufeinander treffen, der Höcker des ersten unteren Prämolaren trifft auf die Kauspitze des oberen Eckzahnes, der Höcker des zweiten unteren Prämolaren artikuliert mit dem des ersten oberen Prämolaren, der mesiale Höcker des ersten unteren Molaren mit dem zweiten oberen Prämolaren und der distale Höcker des ersten unteren Molaren mit dem mesialen Höcker des ersten oberen Molaren. Die Folge dieses Aufeinandertreffens der Kaukanten und Höckerspitzen ist eine starke Abschleifung, so daß bei dieser Bißart eine wirkliche Kauebene zustande kommt. Die Abnützung geht schon in mittleren Jahren so weit, daß entsprechend den Höckerspitzen und Kaukanten der Schmelz vollständig abgeschliffen ist und das Dentin sowie Ersatzdentin zutage tritt. Die Bildung des Ersatzdentins stellt eine Art Schutzvorrichtung dar, in dem durch dasselbe die Pulpa nicht nur vor der allmählichen Bloßlegung durch die fortschreitende Abnützung bewahrt wird, sondern auch schon, bevor dies einträte, Reize von ihr abgehalten werden, welche eine Entzündung und schließlich auch den Verlust des Zahnes zur Folge haben müßten. Es kann so vorkommen, daß Zähne bis nahezu an den Zahnfleischrand abgekaut sind, ohne daß die Pulpa freigelegt wird. Das sogenannte Ersatzdentin zeigt im Gegensatz zum Dentin eine dunklere Färbung und eine gewisse Transparenz. Die untersuchten Fälle von Kopfbiß sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Alter des Untersuchten	38 J.	38 J.	43 J.	50 J.	51 J.	53 J.	58 J.	63 J.	64 J.
Grad der Abrasion:	I.II.III.	I.u.II.	I.u.II.	I.u.II.	I.II.III.	I.II.III.	I.u.II.	I.II.III	I.II.III.

Auch hier seien wieder einige Beispiele besonders beschrieben. Der erste Fall betrifft einen 38jährigen Mann:

			I.				II. G.					I.					
ext.	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	ext.
	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
			I.		II.		III. G.			II.		I.		ext.	I.		

Die Frontzähne zeigen besonders starke Usuren. Bei den Prämolaren und Molaren erstrecken sich die Abrasionen nur auf die Höcker. ₁J ₂J zeigen Schliffe III. Grades ,C solche II. Grades und ₁P bis einschließlich ₂M Abschleifungen I. Grades. ₃M ist extrahiert. J_1 läßt wieder Ersatzdentin erkennen. J_2 und C, haben Abrasionen II. Grades und M_2 solche I. Grades. M_1 und M_3 fehlen.

Im Oberkiefer sind von ,C bis C, Usuren II. Grades vorhanden, welche besonders stark an den beiden mittleren Schneidezähnen ausgeprägt sind. ¹P bis ²M und P^1 bis M^2 haben Abrasionen I. Grades. Die beiden oberen Weisheitszähne sind nicht vorhanden.

Ein 58jähriger Mann dagegen hatte nur Abrasionen I. und II. Grades.

	ext.		I.		ext.			II. G.					I.	ext.	I.		
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
I.	ext.	I.	ext.			II. G.					I.	ext.		I.			

Die Frontzähne im Unterkiefer mit Einschluß der beiden ersten Prämolaren haben Schliffe II. Grades. ₂P und ₂M fehlen. ₁M und ₃M zeigen Abrasionen I. Grades, ebenso P_2 und M_3, während M_1 und M_2 extrahiert sind.

Die Frontzähne des Oberkiefers von 'C bis P^1 zeigen Usuren II. Grades. ¹P und die linken oberen Molaren fehlen. ²P läßt Abschleifungen I. Grades erkennen, P^2, M^2 und M^3 ebenfalls. M^1 ist extrahiert.

Beim dritten Beispiel handelt es sich um einen 63jährigen Mann, der wieder Abrasionen aller drei Grade aufweist.

	ext.		II.		ext.			III. G.				ext.		II.		ext.	
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	
ext.	Kr.		II.			III. G.					II.		ext.	II.			

Die Frontzähne sind beinahe in glatter Linie bis zur Hälfte abgeschliffen. Vom ,C bis C, ist sehr stark das Ersatzdentin ausgeprägt. ₁P und ₂P haben geringe Usuren, und zwar solche II. Grades. Bei ₂P sind nur die Höcker abgenützt, so daß auf der Kaufläche noch schwache Mulden vorhanden sind. ₁M und ₂M tragen Kronen, während ₃M extrahiert ist. P_1 und P_2 lassen Abrasionen II. Grades erkennen, sind aber an ihrer Kaufläche nicht ganz abgeschliffen, sie greifen in die Lücke zwischen C' und P^2 ein, gleichzeitig sind sie aus ihrer Alveole getreten. M_1 fehlt. Bei M_2 und M_3 sind die

Höcker, wie hier überhaupt bei fast sämtlichen vorhandenen Molaren, fast vollständig der Abrasion anheimgefallen, also Abschleifungen I. und II. Grades.

Im Oberkiefer sehen wir von ^{1}P bis C' Schliffe III. Grades. ^{2}P, ^{2}M und ^{3}M fehlen. ^{1}M hat Usuren I. Grades. P^1 und M^3 sind extrahiert. P^2, M^1 und M^2 zeigen wieder Abrasionen II. Grades. P^2 ist aus seiner Alveole getreten.

Wie wir sehen, sind auch beim Kopfbiß die Frontzähne besonders stark abgenützt. Die Tabelle sowie die hier beschriebenen Beispiele zeigen zum ersten Male das Auftreten des III. Grades der Abrasion. Dabei ist noch zu sagen, daß in den Fällen, bei denen nur der I. und II. Grad anzutreffen ist, diese besonders stark ausgeprägt sind. Eine Gegenüberstellung des 38jährigen und des 58jährigen Mannes zeigt, daß trotz der gleichen Bißverhältnisse der jüngere von beiden sogar die stärkeren Abrasionen besitzt, bei dem 63jährigen Manne dagegen die Usuren in allerstärkstem Maße vorhanden sind. Auch hier richtet sich eben der Grad der Abrasion nicht nur nach dem Alter, sondern die gleichen Momente, die bei der normalen Artikulation angeführt wurden, sind auch hier in Betracht zu ziehen. Der stark ausgeprägte II. Grad sowie das häufige Vorkommen des III. Grades sind nicht so sehr auf das Alter als auf die Art der Bißanomalie zurückzuführen.

Eine weitere Bißanomalie sehen wir im tiefen Biß. Hier artikulieren die Molaren und Prämolaren normal. Die Frontzähne greifen aber weiter übereinander als normal. Hierbei kommen unzählige Zwischenstufen vor, bis zu den Fällen, wo die unteren Schneidezähne auf den Gaumen treffen, die oberen auf den labialen Zahnfleischrand des Unterkiefers auftreffen. Die Zusammenstellung der Fälle von tiefem Biß ergab folgende Aufstellung:

Alter der Untersuchten:	16 J.	21 J.	23 J.	24 J.	26 J.	28 J.	30 J.	35 J.	38 J.
Grad der Abrasionen:	I.	I. II.	I. II.	I. II.	I. II.	I. II.	I. II.	I.	I.II.III.

Alter der Untersuchten:	39 J.	41 J.	42 J.	71 J.
Grad der Abrasionen:	I.II.III.	I. II.	I. II.	I.II.III.

Als erste sei hier ein 21jähriges Mädchen genauer betrachtet:

			I.	II.			I. G.			II.	I.					
	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
o	8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8	o
			I.	I.	II.			I. G.			II.	I.	I.			

Die unteren vier Schneidezähne zeigen hier Usuren I. Grades; die beiden unteren Eckzähne solche dagegen II. Grades aber nur etwas an der Spitze. Die vier unteren Prämolaren haben Abrasionen I. Grades, welche sich in kaum sichtbaren Facetten äußern. An den $_1$M und $_2$M sowie dem M_1 und M_2 sieht man nur an den buk-

kalen Höckern Schliffe I. Grades. Die beiden unteren haben ebenso wie die zwei oberen Weisheitszähne keine Usuren.

Im Oberkiefer sind an den vier Schneidezähnen ebenfalls Abschleifungen I. Grades. Die beiden oberen Eckzähne sind an ihren Spitzen II. Grades abgeschliffen. Die oberen Prämolaren und Molaren lassen nur ganz kleine Facetten erkennen.

Folgendes Beispiel erläutert die Abrasionen bei einem 38jährigen Mann mit tiefem Biß:

I.	II.	ext.		I.			II. G.			I.			II.	I.	ext.
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
I.		ext.	I.		II.		III. G.		II.		I.	II.		I.		

Die beiden ₁J₁ sind an den Schneidekanten III. Grades abgeschliffen sowie an der Labialfläche. Die Abrasionen an der Labialfläche reichen fast bis zum Zahnfleischrand. An den Kanten der unteren seitlichen Schneidezähne sind Schlifflächen II. Grades vorhanden und an den Labialflächen derselben schwach ausgeprägte Facetten. Die unteren Eckzähne zeigen an den Spitzen Usuren II. Grades sowie an den mesialen Labialflächen ziemlich starke Schliffe. An den unteren Prämolaren sind besonders die bukkalen Höcker I. Grades angekaut. Die unteren Molaren haben Abrasionen geringen I. Grades mit Ausnahme des M₁, bei welchem die bukkalen Höcker sogar Abschleifungen II. Grades aufweisen.

Die Schneidekanten der ¹J¹ reichen fast bis zum Zahnhals der unteren Schneidezähne. Sie besitzen Usuren II. Grades, welche sich auf die palatinale Fläche bis zur Mitte der Zahnkronen erstreckt. An den ²J² bemerkt man Abrasionen I. Grades mit sehr schwachen palatinalen Facetten. Die 'C' zeigen Usuren I. Grades und kleine Schliffe an den Tuberculi. Bei den oberen Prämolaren haben wir Abrasionen I. Grades, dabei sind besonders die palatinalen Höcker betroffen. Die oberen Molaren lassen nur Abnützungen am Schmelz erkennen, mit Ausnahme der ¹M¹, an deren Höckern bereits Dentin erscheint.

Die Usuren bei Tiefbiß an einer 71jährigen Frau zeigt folgendes Ergebnis:

ext.		I.			ext.			II. G.			III.	II.	ext.	I.		ext.
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
	ext.		I.					II. G.			III. I.				ext.	

Von ₁C bis J₂ sehen wir Abrasionen II. Grades, ₁P und ₂P haben solche I. Grades, während ₁M, ₂M und ₃M extrahiert sind. C, dagegen ist so stark abgekaut, daß Ersatzdentin zum Vorschein kommt. P₂, M₁, M₂, M₃ fehlen.

Im Oberkiefer sind von 'C bis J² Usuren II. Grades festzustellen. ¹P ist nicht vorhanden. ²P, ¹M, ²M lassen Abschleifungen

I. Grades erkennen; ^{3}M fehlt. C' hat dagegen wieder wie sein Antagonist Abrasionen III. Grades, P^1 solche II. Grades. P^2 und M^3 fehlen. M^1 und M^2 haben nur Schliffe am Schmelz.

Beim Durchsehen der Tabelle sowie der drei ausführlich behandelten Beispiele ist besonders die Verschiedenartigkeit des Grades sowie der Zähne, an denen die wechselnden Grade vorkommen, auffallend. Auch hier ist ohne weiteres festzustellen, daß für den Grad und die Stärke der Abrasionen nicht nur das Alter verantwortlich zu machen ist, sondern neben den uns bekannten Ursachen, hier ganz besonders Art und Stärke des tiefen Bisses. Wir haben ja oben schon gesehen, daß bei dieser Bißanomalie unzählige Zwischenstufen vorkommen, was eben von ausschlaggebender Bedeutung für die Abrasionen ist.

Eine weitere Bißanomalie stellt „d e r o f f e n e B i ß“ dar. Dieser ist dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne des Oberkiefers mit denen des Unterkiefers nicht in Artikulation treten, weil die Molaren zu früh zum Aufbiß gelangen und so den Biß „sperren“. Fälle, bei denen nur die Weisheitszähne in Artikulation kommen, sind sehr selten. Meist kommt der erste Molar noch zum Aufbiß, und nur die Prämolaren und Frontzähne nicht. Bei weniger ausgeprägten Fällen trifft noch der zweite und selbst der erste Prämolar auf seinen Antagonisten auf, und nur die Frontzähne zeigen die abnorme Stellung. Neben dieser Abweichung in vertikaler Linie zeigt bei den eigentlichen Fällen von offenem Biß der Zahnbogen keine Abweichungen von der normalen Form.

Da der offene Biß nicht allzu häufig auftritt, war nur an fünf Fällen Gelegenheit zu einschlägigen Untersuchungen:

Alter der Untersuchten:	16 J.	20 J.	21 J.	25 J.	33 J.
Grad der Abrasion:	I. G.	I. G.	I. u. II. G.	I. u. II. G.	I. u. II. G.

Beim ersten Falle, einem 1 6 j ä h r i g e n M ä d c h e n, waren folgende Ergebnisse festzustellen:

	I. ext.		I.				I. G.				I.		ext. I.		
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
	I. ext.		I.				0 G.				I.			ext. I.		

Die vier Weisheitszähne sind nicht vorhanden.

Der Biß ist von den Prämolaren an gesperrt. An den unteren Schneidezähnen ist nicht die geringste Facette zu erkennen. Auch die Zacken an den Kanten, welche beim Durchbruch der Schneidezähne zu sehen sind, sind vollständig erhalten. Die unteren Eckzähne dagegen zeigen distal von ihren Ecken ganz kleine Schliffe. An unteren Prämolaren sind mit Ausnahme kaum bemerkbarer Facetten keine Usuren vorhanden. Die 6-Jahr-Molaren sind infolge systematischer Extraktion entfernt worden. Die ^{2}M und M_2 haben auch sehr minimale Abschleifungen.

Beim Oberkiefer sind die Zacken der Schneidezähne auch noch erhalten, jedoch nicht mehr so vollständig wie am Unterkiefer. Die übrigen Abschleifungen an den Frontzähnen sind so gering, daß man sie nur bei sehr genauer Untersuchung feststellen kann. Das gleiche gilt auch für die Prämolaren und die ^2M und M^2.

Zu dem Falle des untersuchten 25jährigen Mannes läßt sich folgendes sagen:

							I. G.								
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1		1	2	3	4	5	6	7	8
			I.					II. G.					I.			

Die Weisheitszähne sind noch nicht da. Die unteren vier Schneidezähne haben Abrasionen II. Grades. Sämtliche weiteren unteren Zähne zeigen Usuren I. Grades. Dabei ist noch zu bemerken, daß die Höcker der Prämolaren und Molaren verhältnismäßig stark abgeschliffen sind.

Im Oberkiefer sieht man an allen Zähnen nur Schliffe I. Grades. Auch hier ist wieder hervorzuheben, daß die Höcker der Prämolaren und Molaren am stärksten betroffen sind.

Auffallend ist hier, daß trotz des offenen Bisses wieder die Frontzähne von den Abrasionen am stärksten betroffen sind. Allerdings zeigen die Abschleifungen an den Höckern der Molaren und Prämolaren im Gegensatz zu denen bei normaler Artikulation eine Verstärkung. Die Grade der Abrasionen bei den verschiedenen Lebensaltern lassen auch hier keine bestimmten Schlüsse auf das Alter selbst zu; denn auch der offene Biß weist Variationen auf, die neben dem Alter mehr oder minder stark Art und Stärke der Abschleifungen beeinflussen.

Von den Bißanomalien sei noch „der Kreuzbiß" erwähnt. Darunter versteht man einen Biß, bei welchem auf der einen Seite die normale Artikulation vorhanden ist, während in der Mittellinie eine Kreuzung der beiden Zahnreihen stattfindet, so daß jetzt die unteren Zähne vor die oberen beißen und die letzteren etwas zurücktreten. Der Kreuzbiß kann auch partiell auftreten, so daß nur an den Frontzähnen die Kreuzung vorhanden ist, während die Prämolaren und Molaren wieder normal artikulieren.

Eine andere Form des Kreuzbisses besteht darin, daß die Frontzähne des Unterkiefers vor diejenigen des Oberkiefers beißen, und daß dann hinter den Eckzähnen die Kreuzung stattfindet, so daß die Artikulation der Prämolaren und Molaren sich wieder normal gestaltet.

Beim Kreuzbiß zeigen ebenfalls die Frontzähne die stärksten Usuren. Nach Art und Stärke der Anomalie fallen auch hier die Abrasionen aus. Von der Stelle ab, an der die Kreuzung stattfindet, nehmen die Abschleifungen eine andere Lage ein. Ist z. B. die Kreuzung auf der linken Seite vorhanden, so sind die Facetten,

die normalerweise sich auf der labialen Fläche der unteren Zähne dieser Seite befinden, auf derselben Fläche der oberen Zähne dieser Seite. Das Alter selbst wird auch in diesem Falle, wie bei den vorhergehenden Bißanomalien für den Grad der Abrasion nur eine beschränkte Rolle spielen.

Sehr starke Abnützungen beobachtet man, wenn in einem Gebisse die Prämolaren und Molaren bereits zugrunde gegangen sind, oder wenn wenigstens im hinteren Abschnitte des Gebisses keine richtige Artikulation mehr stattfindet. Dann ist der Patient gezwungen, seine vorderen Zähne beim Kauakte viel mehr zu gebrauchen, und die Folge davon ist eine unverhältnismäßig starke Abnützung. Dies sei an dem untersuchten Falle eines 55jährigen Mannes bewiesen.

ext.	II.	ext.	II.	ext.			III. G.			ext.	III.	ext.	II.	ext.	I.	ext.
8	7	6	5	4	3	2	1			1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1			1	2	3	4	5	6	7	8
ext.		II.	ext.	II.		III. G.				II.				II.	ext.		

Die beiden ₁J₁ zeigen sehr starke Usuren. Von oben sind sogar die mit Ersatzdentin ausgefüllten Kanäle zu sehen. Die Schliffe gehen von der Schneidekante auf die bukkale Fläche über. Bei ₁J und ₁C liegen die Schlifflächen genau so wie bei den beiden mittleren Zähnen, sie sind dagegen nur II. Grades. ₁P ist extrahiert. ₂P läßt wieder Abrasionen II. Grades erkennen. ₁M, ₂M und ₃M sind nicht vorhanden. Von J₂ bis einschließlich P₂ haben wir wieder Usuren II. Grades, ebenso bei M₁, hier aber in geringerem Maße. M₂ und M₃ sind extrahiert.

Im Oberkiefer ist von 'C bis C' mit Ausnahme des J², welcher extrahiert ist, Abrasionen III. Grades zu sehen. Auch hier kann man wieder deutlich den mit Ersatzdentin ausgefüllten Querschnitt der Kanäle erkennen. Die Schliffe neigen sich zur palatinalen Fläche der Zähne. ¹P und P¹ fehlen. ²P und P² haben Abschleifungen II. Grades. ¹M, M¹ ³M und M³ sind extrahiert. ²M zeigt Abrasionen II. Grades und M² solche I. Grades, außerdem ist der letzte Zahn stark aus seiner Alveole getreten.

Dieses eben beschriebene Bild läßt deutlich erkennen, daß die hier sehr starke Abrasion in erster Linie das Werk der Unvollkommenheit der Artikulation ist und nicht das des Alters. Wohl spielt auch hier das Alter mit, aber in sehr bescheidenem Maße. Wirklich ausschlaggebend ist die Zeitspanne, seit welcher die Artikulation zerstört ist. Denn nur dadurch, daß die Molaren und Prämolaren größtenteils zerstört wurden, mußten die Frontzähne auch zum Kauakt herangezogen werden und eben dieser Mehrarbeit und Ueberbelastung ist der Grad und die Stärke der Abrasionen zuzuschreiben und nicht dem Alter des Patienten.

Der Vollständigkeit halber seien zum Schluß auch noch die gewerblichen Usuren erwähnt.

Dabei haben wir zwischen mechanischen und chemischen Schädigungen zu unterscheiden.

So können wir z. B. bei Schustern Kerben an den Schneidezähnen beobachten, daher rührend, daß diese den Pechdraht mit ihren Zähnen anziehen.

Aehnliche typische Defekte an den mittleren Schneidezähnen beobachten wir bei Schneidern und Näherinnen, welche gewohnheitsmäßig den Faden mit den Zähnen abbeißen; dann gelegentlich bei Tapezierern, welche gewöhnt sind, die Nägel während der Arbeit zwischen den Schneidezähnen festzuhalten. Eine höchst charakteristische Veränderung an den Frontzähnen findet man bei Pfeifenrauchern. Die Ausschleifungen sind nicht in der Mittellinie, sondern seitlich gelegen, wegen der Gewohnheit der Raucher, die Pfeife rechts oder links im Mundwinkel zu halten. Die Form dieser Beschädigung ist kreisrund.

Aehnliche, aber in der Mittellinie liegende Ausschleifungen findet man bei Glasbläsern durch das Halten und Drehen des Blasrohres zwischen den Zähnen.

Neben diesen mechanischen Ursachen können auch chemische Einflüsse, insbesondere die Einwirkung von Säuredämpfen, eine rasche Abnützung der Zähne bewirken. Solche Veränderungen sind besonders bei den Nitrierern in den Zellulosefabriken und in den Fabriken, in welchen rauchloses Pulver hergestellt wird, beobachtet worden. Die Nitriergefäße enthalten salpetrige Säure und die Dämpfe derselben gehen trotz aller Ventilationsvorrichtungen in die Luft des Arbeitsraumes über. Beim Atmen kommen die Dämpfe mit den Frontzähnen in Berührung, und das erste, worüber die Arbeiter klagen, ist ein gewisses stumpfes Gefühl an den genannten Zähnen. Nach Jahren, bei dem einen Arbeiter früher, bei dem anderen später, tritt nun an den Frontzähnen eine ganz typische Veränderung ein: Die Zähne verlieren ihren Glanz und werden kürzer, und zwar mehr an der labialen als an der lingualen Seite. Die usurierte Fläche ist glatt, und selbst wenn die Abnützung bis an den Zahnfleischrand herabgeht, wird die Pulpa nie freigelegt, sondern diese findet, auch wenn der Prozeß ziemlich rasch fortschreitet, noch Zeit genug, die notwendige Menge Ersatzdentin zu bilden.

Auch hier läßt sich aus Stärke und Art der Usuren keine Altersbestimmung ermitteln; denn, wie ja der Name schon sagt, ist für die Abrasion die Art des Berufes maßgebend. Der Zeit selbst ist nur eine relative Bedeutung beizumessen, da sie in diesen Fällen nur für die Arbeitsdauer von Wichtigkeit ist. Auch die individuelle Härte des Schmelzes sowie der Arbeitsfleiß dürften hier mitbestimmend für den Grad der Abrasionen sein.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß das Alter eines Menschen aus den Abrasionen der Zähne allein nicht ermittelt werden kann. Bei Gebissen mit normaler Artikulation ist wohl, wie die dazugehörige Tabelle zeigt, vom 25. Lebensjahre an eine Verstärkung der Abrasionen festzustellen, aber von da ab bis zum 70. Lebensjahre beschränken sich die Usuren auf die gleichen Grade, nämlich dem I. und II. Grad. Wenn nun in der immerhin großen Zeitspanne von 45 Jahren nur dieselben Grade, wenn auch in wechselnder Stärke und mit wenigen Ausnahmen, an denselben Zähnen festzustellen sind, so dürfte daraus ersichtlich sein, daß eine Bestimmung des Lebensalters nicht einmal in den Grenzen eines Jahrzehnts möglich ist.

Bei den Bißanomalien ergibt sich die Tatsache, daß Grad und Stärke der Abrasionen in erster Linie von der Art der Bißanomalie abhängig ist und nicht vom Alter. So finden wir die stärksten Grade beim Kopfbiß und bei Zahnreihen, bei denen durch Extraktion der Molaren und Prämolaren die Artikulation zugrunde gegangen ist. Beim tiefen Biß ist ebenfalls Art und Stärke dieser Anomalie ausschlaggebend für die Stärke der Usuren; dasselbe gilt auch für die anderen Bißanomalien. Wenn nun hier die Art der Bißanomalie die Hauptursache für die Usuren darstellt, so dürfte man von einem Rückschluß auf das Alter Abstand nehmen. Außerdem sind bei den Bißanomalien sowie bei Zahnreihen mit normaler Artikulation auch noch andere Faktoren wie verschiedene Härte des Schmelzes, Knirschen während des Schlafes usw. für die Beurteilung der Abrasionen in Betracht zu ziehen.

Zum Schluß möchte ich noch darauf hinweisen, daß auch Herr Prof. Euler, Breslau, fast zu den gleichen Untersuchungsergebnissen gekommen ist, wie er in seinen „Naturwissenschaftlich-kriminalistischen Untersuchungen an Zähnen“ veröffentlicht hat.

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. Merkel für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas und Materials sowie Uebernahme des Referates und Durchsicht der Arbeit ergebenst zu danken.

Gleichzeitig sage ich auch Herrn Privatdozenten Dr. Walcher für die liebenswürdige Förderung, die er meiner Arbeit hat zuteil werden lassen, meinen besten Dank.

Literatur.

Euler: Naturwissenschaftlich-kriminalistische Untersuchungen an Zähnen. 1931. Breslau.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde.

Schmidt K.: Die Bedeutung der Zahnheilkunde für die gerichtliche Medizin. Inaug.-Diss. München 1923.

Lebenslauf.

Geboren wurde ich Leo Dirmann am 3. Dezember 1900 in Straubing als Sohn des Kaminkehrermeisters Fridolin Dirmann.

Besuchte vom Jahre 1910 bis 1916 die Realschule in Straubing, anschließend war ich ein Jahr an der Oberrealschule in München; das Reifezeugnis erhielt ich 1919 an der Oberrealschule in Regensburg.

Das Studium der Zahnheilkunde begann ich im Wintersemester 1919/1920 an der Universität München.

Das Physikum bestand ich im Frühjahr 1921 an der Universität München. Ich war dann gezwungen, das Studium zu unterbrechen.

Das Staatsexamen legte ich im Sommersemester 1930 an der Universität München ab. Seit dieser Zeit war ich zuerst als Volontärassistent und seit 1. Januar 1932 bin ich als a. o. Assistent an der Klinischen Abteilung des Zahnärztlichen Institutes der Universität München angestellt.